



Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris

13 (3-4) | 2001
2001(3-4)

Étude par absorptiométrie de la densité minérale osseuse dans une population médiévale (nécropole de Notre Dame du Bourg, Digne, Alpes de Haute-Provence France, XIe-XIIIe et XVIe-XVIIIe s.)

Absorptiometric study of bone mineral content within a medieval population (necropolis of Notre Dame du Bourg, Digne, Alpes de Haute-Provence, France, 11th-13th and 16th to 17th c. A.D.)

J. Fulpin, B. Mafart, P.Y. Chouc et G. Demians d'Archimbaud



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/bmsap/6248>

ISSN : 1777-5469

Éditeur

Société d'Anthropologie de Paris

Édition imprimée

Date de publication : 30 novembre 2001

ISSN : 0037-8984

Référence électronique

J. Fulpin, B. Mafart, P.Y. Chouc et G. Demians d'Archimbaud, « Étude par absorptiométrie de la densité minérale osseuse dans une population médiévale (nécropole de Notre Dame du Bourg, Digne, Alpes de Haute-Provence France, XIe-XIIIe et XVIe-XVIIIe s.) », *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* [En ligne], 13 (3-4) | 2001, mis en ligne le 15 septembre 2009, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/bmsap/6248>

**ÉTUDE PAR ABSORPTIOMÉTRIE DE LA DENSITÉ MINÉRALE
OSSEUSE DANS UNE POPULATION MÉDIÉVALE
(NÉCROPOLE DE NOTRE DAME DU BOURG, DIGNE, ALPES
DE HAUTE-PROVENCE FRANCE, XI^e-XIII^e ET XVI^e-XVIII^e s.)**

**ABSORPTIOMETRIC STUDY OF BONE MINERAL CONTENT WITHIN A
MEDIEVAL POPULATION (NECROPOLIS OF NOTRE DAME DU BOURG, DIGNE,
ALPES DE HAUTE-PROVENCE, FRANCE, 11th-13th and 16th to 17th c. A.D.)**

J. FULPIN ¹, B. MAFART ², P.Y. CHOUC ¹,
G. DEMIANS D'ARCHIMBAUD ³

RÉSUMÉ

Les auteurs ont étudié dans une population médiévale semi-rurale (nécropole de Digne, Alpes de Haute-Provence, France) les densités minérales osseuses au col fémoral et au triangle de Ward par absorptiométrie biphotonique à rayons X. Après vérification de l'absence de pathologie radiologiquement visible et vérification de l'absence de variation inter-mensurations et droite-gauche, les fémurs de 18 femmes d'âge au décès de moins de 30 ans et de 40 femmes de plus de 60 ans, réparties en deux périodes archéologiques, XI^e-XIII^e et XVI^e-XVIII^e s. ont été mesurés. La comparaison des densités osseuses, indépendamment de la période archéologique, met en évidence une déperdition osseuse post-ménopausique dans la population médiévale et pré-moderne de la nécropole de Digne en Provence, entre le 11^e et le 17^e s., comparable à celle observée dans les populations industrialisées occidentales actuelles. Elle présente un caractère majeur chez certaines de ces femmes, évocateur d'une ostéoporose.

Mots-clés : moyen âge, ostéoporose, déminéralisation osseuse, ménopause, ostéodensitométrie.

ABSTRACT

The purpose of the study was to determine post-menopausal bone mineral content in women living in a semi-rural region at two different archaeological periods, i.e. medieval 11th century and pre-modern 17th century. The femurs of 18 women under the age of 30 years at death and 40 women over the age of 60 at death were collected from the Notre

-
1. Service de Rhumatologie, H.I.A. Laveran, BP 50, 13998 Marseille Armées.
 2. UMR 6569, Laboratoire d'Anthropologie, Faculté de Médecine Nord, Université Méditerranée, Boulevard Pierre Dramard, 13996 Marseille Cedex 20, e-mail : bmafart@aol.com
 3. Laboratoire d'Archéologie Médiévale Méditerranéenne, 5 rue du château de l'Horloge, BP 647, 13094 Aix-en-Provence.

Dame du Bourg Necropolis in Digne, Alpes-de-Haute-Provence, France. Measurements of the neck and Ward's triangle regions were made by dual-energy X-ray absorptiometry after documenting the absence of radiologically detectable disease and of variations between two measurements and between right and left sides. Comparison of findings showed a decrease in bone mineral content between the two age groups (under 30 vs. over 60) in both the medieval and pre-modern population. Bone mineral content was comparable to that observed in the populations of present-day industrial nations. The extent of loss in some specimens were suggestive of osteoporosis.

Keywords: middle ages, osteoporosis, low-mineral density, menopause, osteodensitometry.

L'existence de l'ostéoporose dans les populations pré-industrielles demeure controversée (Appelboom et Body, 1993 ; Agarwal et Grynpas, 1996). Les conclusions des études densitométriques effectuées sur des fémurs féminins provenant de nécropoles historiques sont discordantes. En effet, elles révèlent soit une absence de déperdition osseuse post-ménopausique (Ekenman *et al.*, 1995), soit une déperdition moindre (Lees *et al.*, 1993) ou comparable (Frigo *et al.*, 1995 ; Hammerl, 1996) à celles observées actuellement dans les populations occidentales.

Nous proposons une nouvelle étude effectuée dans une population médiévale semi-rurale, en comparant les densités minérales osseuses au col fémoral et au triangle de Ward de femmes âgées de moins de 30 ans à des femmes de plus de 60 ans.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le matériel provient de la nécropole de la cathédrale Notre Dame du Bourg à Digne (Alpes-de-Haute Provence, France), utilisée comme cimetière communal de cette petite ville du 4^e au 17^e s.

Nous avons sélectionné des fémurs exempts de lésions traumatiques, pathologiques ou d'altération post-mortem, de sujets féminins âgés de moins de 30 ans (sutures crâniennes non fermées et 3^e molaires en cours d'éruption ou en place et non usée, et/ou crêtes iliaques non soudées) et de plus de 60 ans (détermination à partir du stade d'oblitération des sutures crâniennes). Pour évaluer l'influence de la diagenèse, deux périodes archéologiques ont été sélectionnées : 11^e-13^e s. et 16^e-17^e s.

Nous avons étudié 58 fémurs (11-13^e s : 7 femmes jeunes et 10 âgées ; 16^e-17^e s : 11 femmes jeunes et 30 âgées). Une radiographie systématique a permis d'exclure une éventuelle anomalie de la structure osseuse.

Les fémurs ont été immergés dans un bac en plastique sous 15 cm d'eau en position standardisée en rotation interne. La densité osseuse a été mesurée au col et au triangle de Ward avec un appareil d'absorptiométrie biphotonique à rayons X de type LUNAR DPXL.

Une étude préalable de reproductibilité a porté sur 22 fémurs avec deux mesures successives et sur la comparaison de 30 paires d'os. Les mesures sont reproductibles et indépendantes du côté analysé.

Nous avons comparé les densités minérales osseuses (DMO) au col fémoral et au triangle de Ward des femmes jeunes et âgées par un test de Kruskal-Wallis.

RÉSULTATS

La différence de DMO des femmes jeunes et âgées toutes périodes confondues et pour chacune des zones de mesure est significative ($p < 103$) (*fig. 1 et 2*).

En revanche, il n'y a pas de différence significative de densité osseuse au col et au triangle de Ward entre les deux périodes archéologiques pour chaque groupe de femmes, jeunes et âgées.

Au niveau du col, 10 femmes âgées ont des DMO plus basses que la valeur minimale observée chez les femmes jeunes (0,639) et 26 au niveau du triangle de Ward (0,657).

La répartition des DMO des femmes âgées est régulière. Plusieurs ont des DMO très basses, inférieures à 0,50 g/cm² ; 3 pour le col fémoral, 14 pour le triangle de Ward.

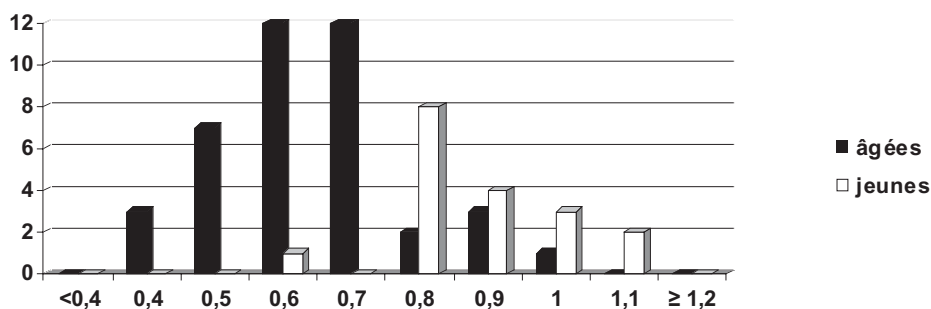


Fig. 1 - Densité osseuse au col fémoral en g/cm².

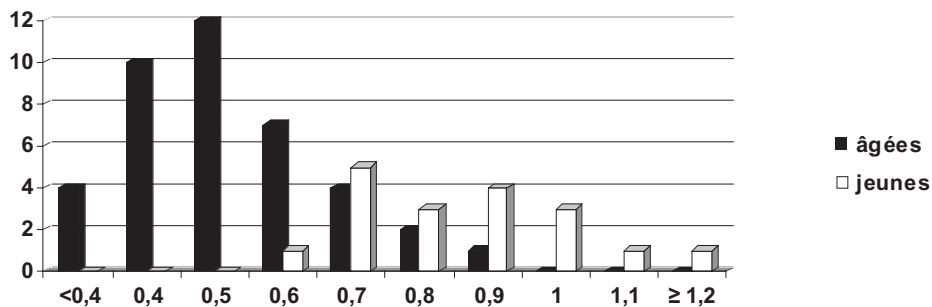


Fig. 2 - Densité osseuse au triangle de Ward en g/cm².

DISCUSSION

Il existe une diminution significative de la densité minérale osseuse sur deux sites fémoraux après la ménopause dans cette population féminine historique avec une perte parfois sévère, évocatrice d'ostéoporose. Les pertes osseuses moyennes tant au col qu'au triangle de Ward sont comparables à celles observées dans les populations actuelles. De plus, l'absence d'anomalie radiographique, la distribution régulière des DMO mesurées chez les femmes âgées et l'effectif relativement important permettent d'exclure une autre ostéopathie raréfiante à l'origine des pertes osseuses les plus importantes.

De même, l'influence d'une altération post-mortem ne peut être retenue ; la perte osseuse est indépendante de la période archéologique puisque identique à 3 siècles d'intervalle.

La discordance avec l'étude d'Ekenman *et al.* (1995) ne retrouvant pas de déperdition peut être liée à l'utilisation d'un gel d'éthanol par ces auteurs. L'appréciation d'une moindre déperdition dans la population de Londres pré-industrielle (Lees *et al.*, 1993) peut être rapportée au choix d'un âge théorique fixe de la ménopause pour tout l'échantillon alors qu'il existe une grande variabilité individuelle. Il nous a paru plus fiable de comparer une population jeune à une population âgée sans chevauchement possible.

CONCLUSION

Notre étude met en évidence une déperdition osseuse post-ménopausique dans la population historique de la nécropole de Digne en Provence entre le 11^e et le 17^e s. comparable à celle observée dans les populations industrialisées occidentales actuelles. Elle présente un caractère majeur chez certaines de ces femmes. L'effondrement de leur DMO évoque l'existence d'une ostéoporose. ⁴

4. Présenté en communication affichée lors de la Réunion annuelle de la Société d'Anthropologie de Paris, janvier 2000.

BIBLIOGRAPHIE

- APELBOOM (R.), BODY (J.J.) 1993, The antiquity of osteoporosis: more questions than answers, *Calcif. Tissue Int.* 53: 367-369.
- AGARWAL (S.), GRYNPAS (M.C.) 1996, Bone quantity and quality in past populations, *Anat. Rec.* 246: 423-432.
- EKENMAN (I.), ERIKSSON (S.A.V.), LINDGREN (J.U.) 1995, Bone density in Medieval skeletons, *Calcif. Tissue Int.* 56: 355-358.
- LEES (B.), MOLLESON (T.), ARNETT (T.), STEVENSON (J.C.) 1993, Differences in proximal femur bone density over two centuries, *Lancet* 341: 673-675.
- FRIGO (P.), LANG (C), LAUERMANN (E.), EPPEL (W.), TESCHLER-NICOLAS (M.), REINOLD (E.), HUBER (J.C.) 1995, Alters-und geschlechtsspezifische unterschiede der knochendichte von 4000 jahre alten individuen, *Gynäkol Gebutshilfliche Rundsch* 35: 159-163.
- HAMMERL (J.). 1996, Osteoporose ein osteodensitometrische untersuchungen an historischen skeletten. *Med. Klin.* 91: 27-28.